

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir manusia dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika seringkali siswa dihadapkan kepada persoalan-persoalan yang menuntut adanya pemecahan masalah dan siswa dituntut untuk menanggapi secara mental melalui kemampuan berpikir, khususnya mengenai konsep, atau prinsip atas objek masalah dan pemecahannya. Rashtchi & Sadraeimanesh (2011) mendefinisikan berpikir sebagai suatu proses yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari guna membantu untuk menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan mencapai tujuan yang berguna dalam kehidupan. Wardhani (2008) juga menegaskan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu bernalar, membuat generalisasi, menyusun suatu bukti, dan menjelaskan suatu gagasan. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir sangatlah penting dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Siswa harus memiliki kemampuan berpikir yang baik sebagai suatu landasan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematika, mengelola informasi yang diterima, serta membantu dalam kegiatan penyelidikan dan penemuan yang diharuskan dalam kegiatan matematika.

Dalam kegiatan berpikir untuk menyelesaikan soal matematika, visualisasi merupakan salah satu hal yang mempunyai peranan penting selama proses tersebut. Visualisasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal matematika dapat menjadi alat yang ampuh dalam mengeksplorasi soal matematis dan untuk memberi arti bagi konsep-konsep matematis dan hubungannya (Presmeg, 1986). Beberapa penelitian telah membahas keuntungan dari visualisasi berkaitan dengan menyelesaikan soal matematika (Thornton, 2001; Cankoy & Ozder, 2011; Ozkan, dkk., 2018).

Selain itu Thornton (2001) juga mengungkapkan tiga alasan mengapa visualisasi penting diterapkan di sekolah, diantaranya karena tren pembelajaran yang mengidentifikasi matematika dengan studi pola, visualisasi sering dapat memberikan pendekatan yang sederhana, elegan dan kuat untuk memecahkan masalah matematika dan dalam proses membuat hubungan antara berbagai bidang matematika, serta yang terakhir visualisasi penting untuk mengenali gaya belajar siswa yang berbeda, dan membantu siswa untuk melihat situasi matematika. Visualisasi ini sangat penting bagi siswa mengingat banyak kasus penggunaan representasi visual yang tidak tepat menyebabkan kesulitan dan keterbatasan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Arcavi, 2003; Surya dkk., 2013 ; Atanasova dkk., 2016). Banyak peneliti yang menekankan pentingnya visualisasi dalam pembelajaran matematika karena merupakan aspek dasar dalam memahami konstruksi dari konsep matematika yang di bangun oleh siswa (Zimmermann & Cunningham, 1991; Arcavi, 2003; Stylianou & Silver, 2004).

Visualisasi matematis adalah kemampuan mental atau aktivitas mental di mana seorang individu meningkatkan hubungan antara konstruksi internal dan sesuatu yang diakses melalui indra (Presmeg, 1986). Kemudian Atanasova, dkk. (2016) menyebutkan bahwa visualisasi dalam matematika adalah proses pembentukan gambar (secara mental, menggunakan pensil dan kertas atau dengan menggunakan beberapa teknologi) dan implementasi yang efektif dan penggunaan gambar-gambar ini untuk matematika penemuan dan pemahaman tentang beberapa masalah matematika. Banyak para peneliti biasanya membahas visualisasi matematika dalam arti kiasan sebagai "melihat yang tak terlihat" (Tall & Vinner, 1981; Presmeg, 1986; Hershkowitz, 1989). Visualisasi juga didefinisikan sebagai proses mentransformasi informasi ke bentuk persepsi sehingga hasil yang dipaparkan tampak dengan menghubungkan data yang ada. (Hershkowitz, 1989)

Atanasova dkk. (2016) juga mengungkapkan bahwa visualisasi tidak hanya terbatas pada representasi gambar untuk mengilustrasikan objek tertentu atau konsep, tetapi juga digunakan dalam setiap langkah untuk memecahkan masalah matematika. Dengan demikian, visualisasi matematis sangat penting untuk memahami, menyederhanakan masalah, dan menghubungkan berbagai masalah ke dalam bentuk matematis. "Jika kemampuan memecahkan masalah adalah jantung

dari matematika, maka visualisasi adalah inti dari pemecahan masalah matematika” (Tarigan dkk., 2017, hlm.80).

Visualisasi matematis memiliki peranan penting dalam mengembangkan cara siswa berpikir, memahami matematika dan sebagai penghubung pada transisi pemikiran konkret menjadi abstrak dalam penyelesaian masalah matematika (Yilmaz & Argun, 2018). Selanjutnya Wheatly (1991) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa penggunaan visualisasi sangatlah penting dalam menggunakan informasi pada soal-soal matematika. Sehingga dapat kita ketahui bahwa visualisasi matematis memberikan keuntungan bagi peserta didik untuk memunculkan beragam ide dengan melihat berbagai peristiwa dari berbagai perspektif.

Surya (2011, hlm.6) juga menyatakan bahwa “siswa perlu bimbingan dan bantuan khusus pada bentuk representasi pemikiran visual dari apa yang mereka maksud atau mereka pikirkan sehingga dapat divisualisasikan dalam bentuk struktur ide, ide tersebut bisa sebagai angka, simbol, gambar, diagram, penjelasan model, lukisan yang dapat membantu siswa dalam proses belajar dan menyelesaikan permasalahan matematika mereka”. Kemampuan visualisasi dalam matematika dapat menjadi sebuah sarana yang sangat tepat tidak hanya dalam mengeksplorasi berbagai masalah dalam matematika namun juga memberikan makna bagi konsep matematika serta hubungannya. Pendapat ini juga didukung oleh Giaquinto (2007) yang menegaskan bahwa visualisasi dapat menggambarkan kasus definisi, sehingga memberikan kita pemahaman yang lebih jelas tentang aplikasi dan dapat membantu kita memahami deskripsi dari situasi matematika atau langkah-langkah dalam beberapa penalaran yang diberikan kalimat demi kalimat serta memungkinkan untuk menyarankan proposisi pada penyelidikan atau ide sebagai bukti.

Namun selama ini temuan-temuan yang didapatkan di lapangan adalah dalam proses menyelesaikan soal matematika, salah satu penyebab rendahnya hasil belajar adalah karena kemampuan visual yang masih rendah (Sumarni & Prayitno, 2016). Selain itu, fakta yang ditemukan pada hasil survey *Trends International Mathematics Science Study (TIMSS)* tahun 2011 dalam konten domain geometri dapat dilihat bahwa kemampuan visualisasi siswa terhadap informasi yang

diberikan pada soal belum bisa dikatakan tinggi. Beberapa soal yang diujikan pada siswa ditunjukkan pada Gambar 1.1 berikut. (Mullis, dkk., 2012).

<p>Titik A,B, dan C berada pada sebuah garis dan titik B berada diantara titik A dan C. Jika <math>AB = 10</math> cm dan <math>BC = 5.2</math> cm, berapakah jarak antara titik tengah AB dan BC?</p> <p>A. 2.4 cm B. 2.6 cm C. 5.0 cm D. 7.6 cm</p>	<p>Berapa derajat putaran jarum jam dari pukul 6.20 a.m hingga pukul 8.00 a.m pada hari yang sama?</p> <p>A. <math>680^0</math> B. <math>600^0</math> C. <math>540^0</math> D. <math>420^0</math></p>
(a)	(b)

**Gambar 1.1** Contoh soal TIMMS pada domain konten geometri

Pada soal (a) diatas, hanya 18% siswa Indonesia yang menjawab dengan benar dan pada soal (b) hanya 19% siswa Indonesia yang menjawab benar. Selain itu, kedua soal tersebut merupakan bagian dari domain konten geometri dan domain kognitif penerapan. Pada soal (a) siswa diminta untuk menentukan jarak antara titik tengah AB dan BC. Sementara pada soal (b) siswa diminta untuk menentukan jumlah derajat pada perputaran jarum jam dari pukul 6.20 a.m hingga 8.00 a.m. Pada urutan internasional, hasil jawaban soal TIMSS tersebut dijawab benar oleh 39% siswa pada soal (a) dan 29% siswa pada soal (b). Berdasarkan hasil tersebut, dapat didiagnosa kemungkinan yang menyebabkan siswa lemah dalam menjawab soal tersebut adalah karena siswa kurang memiliki kemampuan untuk memvisualkan masalah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa yang mengikuti tes tersebut belum dapat memanfaatkan informasi yang diberikan pada soal secara maksimal sehingga tidak dapat menggunakan representasi gambar berdasarkan informasi yang diberikan sebagai sarana untuk menyelesaikan permasalahan. Sementara untuk menjawab soal di atas, siswa membutuhkan kemampuan untuk memvisualisasikan informasi yang diberikan namun kebanyakan dari mereka belum dapat menerjemahkan informasi-informasi tersebut sehingga hanya sebagian kecil dari keseluruhan siswa yang mampu menjawab soal.

Secara garis besar, kondisi di atas menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa sekolah menengah di Indonesia masih belum terlalu optimal dan masih jauh untuk bersanding di kancah internasional. Selain itu, salah satu

penelitian yang dilakukan oleh Surya (2011) tentang soal kemampuan berpikir visual yang diujikan pada siswa SMP dan juga guru yang mengajar di kelas ternyata banyak siswa dan guru yang kesulitan dalam menjawab soal tersebut. Soal yang diberikan sebagai berikut.

*“Sebuah kolam renang diketahui memiliki panjang kolam 60 meter, lebar kolam 20 meter, dalam kolam yang dangkal 1 meter dan kolam yang ujung satu lagi 5 meter. Dasar kolam renang landai dari yang dangkal hingga yang dalam. Jika kolam diisi penuh air, gambarkan situasi kolam renang tersebut dan tentukan volume air kolam renang tersebut”.*

Dari soal yang diberikan ternyata 75% dari guru SMP yang diujikan (30 dari 40 guru) mengalami kesulitan dalam menggambarkan sketsa situasi yang diberikan dan keliru dalam menjawab soal tersebut. Kemudian hal tersebut juga berbanding lurus dengan kemampuan peserta didik mereka dimana siswa yang diajarkan oleh guru yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut juga mengalami hal yang sama seperti guru mereka. Kejadian tersebut mengindikasikan bahwa masih banyak sekali kasus-kasus yang terjadi dimana masih ada siswa yang masih belum bisa memvisualkan informasi yang di dapatkan pada soal. Padahal penggunaan visualisasi sendiri dapat memberikan wawasan lebih bagi siswa dengan memberikan kesempatan untuk mensegmentasikan pertanyaan matematika yang sulit menjadi lebih sederhana dan membuat pembelajaran dan konten menjadi lebih bermakna bagi mereka. Selain itu, pengetahuan baru dalam bentuk gambar visual menyediakan pembenaran visual bagi siswa untuk membuat dugaan spesifik dan menambah tingkat keyakinan yang tinggi akan suatu bukti.

Pentingnya dilakukan penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang visualisasi diantaranya adalah penelitian Güler & Çiltaş (2011) yang menunjukkan hubungan positif antara tingkat penggunaan representasi visual guru matematika dalam menyelesaikan masalah verbal yang tidak termasuk gambar, gambar, grafik atau penggambaran serupa dan tingkat penggunaan representasi visual dari siswa mereka dalam memecahkan masalah serupa. Selain itu, hubungan yang positif juga ditemukan pada penggunaan representasi visual dan tingkat keberhasilan pemecahan masalah murid-murid. Dengan kata lain, terlihat bahwa siswa yang menggunakan representasi visual lebih berhasil dalam pemecahan masalah. Ketika hasil penelitian dianalisis, terlihat

bahwa sebagian besar siswa tidak merasa bahwa pembelajaran dengan menggunakan representasi visual membosankan dan siswa percaya bahwa representasi visual yang dibuat adalah instrumen bantu yang kuat untuk pemecahan masalah visual dalam pemecahan masalah. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Mudaly (2010) juga menunjukkan bahwa penggunaan visualisasi matematis memberikan wawasan bagi siswa dengan memberikan kesempatan untuk mensegmentasikan pertanyaan matematika yang sulit menjadi lebih sederhana dan membuat pembelajaran dan konten menjadi lebih bermakna bagi mereka. Selain itu pengetahuan baru dalam bentuk gambar visual lebih menyediakan pembenaran visual Sebagai siswa untuk membuat dugaan spesifik dan menambah tingkat keyakinan yang tinggi akan suatu bukti. Cankoy & Özder (2011) juga menunjukkan temuan dari penelitian mereka yang mengungkapkan bahwa kehadiran representasi visual dalam masalah soal cerita dapat dianggap sebagai sumber penting lain untuk mengurangi kesulitan masalah. Diamati bahwa siswa tampil lebih baik dalam soal cerita dengan representasi visual daripada soal cerita tanpa representasi visual.

Berikut hasil studi pendahuluan yang ditemukan di lapangan tentang penggunaan visualisasi dalam menyelesaikan soal cerita. Hampir seluruh siswa di dalam kelas ternyata merasa tidak percaya diri dengan jawaban yang mereka tulis.

*Pak Yahya adalah seorang pemilik taman. Beliau mempunyai sebuah taman yang berbentuk persegi panjang dan di dalam taman itu akan dibuat sebuah kolam yang berbentuk belah ketupat. Pak Yahya ingin menanam rumput sintetis pada tamannya agar terlihat lebih indah. Taman tersebut memiliki lebar 2 meter lebih pendek dari panjangnya, sedangkan panjangnya adalah 3 kali lebih panjang dari diagonal kolam yang paling panjang. Jika kolam yang akan dibangun memiliki diagonal 6 dan 8 meter, gambarkan ilustrasi taman dan kolam tersebut dan bantulah Pak Yahya untuk menentukan luas taman untuk di tanami rumput sintetis apabila diketahui panjang salah satu sisi kolam adalah 5 meter.*

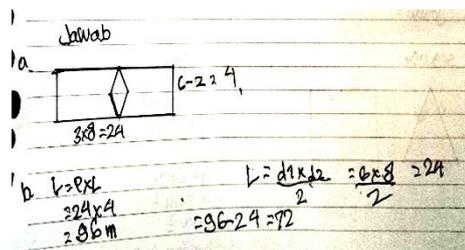
**Gambar 1.2** Contoh soal yang diujikan

Gambar 1.2 di atas merupakan salah satu contoh soal yang diujikan pada sebuah SMP di kota Bandung. Soal tersebut merupakan soal cerita geometri pada materi segitiga dan segiempat. Berdasarkan hasil observasi awal peneliti dengan guru mata pelajaran, materi tersebut sudah selesai dipelajari oleh siswa pada akhir semester genap namun pelaksanaan ulangan akhir masih belum dilakukan. Selanjutnya soal tersebut diberikan kepada 20 orang siswa di dalam satu kelas.

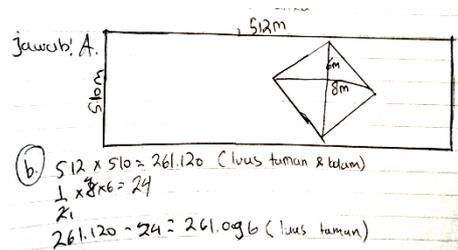
**Rahmi Keumalasari, 2019**

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUALISASI MATEMATIS SISWA SMP PADA SOAL CERITA GEOMETRI  
DITINJAU BERDASARKAN GAYA BELAJAR*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



(a)



(b)

**Gambar 1.3** Contoh hasil jawaban siswa

Gambar 1.3 di atas merupakan contoh dari hasil jawaban siswa terhadap pertanyaan yang diberikan. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ditemukan bahwa 16 dari 20 siswa di dalam satu kelas meniru hasil pekerjaan temannya karena kebanyakan dari mereka merasa tidak percaya diri dengan sketsa gambar yang mereka buat, oleh karena itu mereka belum dapat menyerap informasi yang diberikan pada soal dengan baik yang pada akhirnya menyebabkan kekeliruan dalam menuliskan hasil akhir. Selain itu, tidak sedikit juga siswa yang hanya mengosongkan lembar jawaban karena kurangnya pengetahuan mereka. Sementara berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi, mereka telah diajarkan dan mendapatkan materi tersebut sebelumnya. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengkonstruksi konsep pada masalah yang diberikan bisa saja disebabkan oleh siswa tidak begitu terbiasa dalam memvisualisasikan suatu masalah matematika dari penggunaan operasi konkret ke penerapan operasi formal dalam bernalar.

Perlu diketahui tidak semua individu dapat melakukan visualisasi dengan baik dikarenakan ada banyak faktor yang mempengaruhi cara belajar siswa dan salah satunya adalah gaya belajar. Setiap siswa tentu memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menerima dan memproses suatu informasi. Gaya belajar merupakan cara termudah yang dimiliki oleh individu dalam menyerap, mengatur, dan mengolah informasi yang diterima (Hidayah, 2015). Gaya belajar seseorang menentukan bagaimana dia bisa menyerap sesuatu melalui inderanya diantara panca inderanya, indera mana yang lebih berkembang pada saat proses belajar tersebut berlangsung. Tipe gaya belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya belajar Visual-Auditori-Kinestetik. Gaya belajar visual, auditory, dan

kinestetik ini merupakan pengkategorian gaya belajar yang banyak digunakan dan dikembangkan oleh Neil Fleming pada sekitar tahun 1920 (Sreenidhi & Helena, 2017). Siswa dengan gaya belajar visual lebih mudah belajar dengan cara melihat atau mengamati, siswa dengan gaya belajar auditori lebih mudah belajar dengan mendengarkan, dan siswa dengan gaya belajar kinestetik lebih mudah belajar dengan melakukan (Gilakjani, 2012).

Perbedaan yang jelas antara gaya belajar siswa memiliki urgensi dalam bidang pendidikan matematika. Gaya belajar yang berbeda-beda akan berdampak pada kemampuan visualisasi yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi siswa termasuk ke dalam gaya belajar visual, auditori, atau kinestetik untuk memfasilitasi siswa dalam memahami matematika sehingga akan mudah bagi guru untuk mendesain pembelajaran yang lebih sesuai bagi tiap siswa.

Kemampuan visualisasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika mempunyai hubungan positif dengan materi geometri. Hal ini sejalan dengan pendapat Utomo dkk. (2017) yang mengungkapkan bahwa visualisasi adalah proses menggunakan ilustrasi geometri pada konsep-konsep matematika. Atasanova dkk. (2016) juga menekankan bahwa visualisasi telah membawa banyak manfaat bagi pengajaran dan pembelajaran matematika pada umumnya dan khususnya pada soal cerita geometri. Geometri merupakan salah satu cabang dari matematika yang dipelajari di sekolah. Materi Geometri di SMP meliputi garis, sudut, bangun datar, kesebangunan, bangun ruang, dan pythagoras. Sehingga dengan melibatkan kemampuan berpikir visual dalam materi geometri, siswa diharapkan dapat memahami soal, menginterpretasikan informasi-informasi yang terdapat di dalam soal melalui gambar-gambar yang relevan, memiliki kemampuan untuk melakukan perhitungan transformasi visual yang relevan, mengkomunikasikan informasi tersebut, serta dapat mengingat konsep-konsep geometri secara lebih bermakna. Banyak guru telah mengamati bahwa banyak siswa memiliki banyak kesalahpahaman tentang geometri ketika seorang guru membahas masalah bukti geometri di kelas (Özerem, 2012). Selain itu Adolphus (2011) juga mengungkapkan bahwa statistik telah menunjukkan kesulitan dalam mengajar dan belajar matematika, khususnya pada materi geometri telah mengakibatkan kegagalan

massal dalam ujian oleh karena itu representasi visual diharapkan dapat membantu memudahkan siswa dalam pembelajaran geometri.

Latar belakang penelitian ini fokus pada kebutuhan untuk menyelidiki kemampuan visualisasi matematis siswa SMP dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dalam pemecahan masalah matematika secara mendalam. Pentingnya penelitian ini dilakukan karena adanya kebutuhan pengetahuan yang berkelanjutan tentang bagaimana menganalisa kemampuan siswa dalam memvisualisasikan masalah matematika sehingga siswa dapat memecahkan masalah matematika dengan baik. Selain itu juga untuk mengetahui bagaimana perbedaan antara kemampuan visualisasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dalam menyelesaikan soal cerita geometri. Hal ini dapat menjadi perhatian utama bagi pendidik untuk mengetahui pola pikir siswa dan yang cara belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang saat ini dilakukan dapat menawarkan rekomendasi berbasis bukti untuk praktik matematika yang efektif, sehingga membenarkan urgensi penelitian ini. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan tersebut, penulis terdorong untuk melakukan penelitian yang lebih spesifik dengan judul “Analisis Kemampuan Visualisasi Matematis Siswa SMP pada Soal Cerita Geometri ditinjau Berdasarkan Gaya Belajar”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan visualisasi matematis siswa SMP pada soal cerita geometri ditinjau berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik ?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi proses visualisasi matematis siswa SMP pada soal cerita geometri ditinjau berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kemampuan visualisasi matematis siswa SMP pada soal cerita geometri ditinjau berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi proses visualisasi matematis siswa SMP pada soal cerita geometri ditinjau berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran indikator apa saja yang muncul dari kemampuan visualisasi matematis siswa SMP pada soal cerita geometri ditinjau berdasarkan gaya belajar.

2. Manfaat Praktis

Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai pengembangan penelitian selanjutnya. Sedangkan bagi pembaca, diharapkan penelitian ini agar bisa menjadi sumber referensi bagi semua kalangan dalam memahami tentang kemampuan kemampuan visualisasi matematis siswa SMP pada soal cerita geometri ditinjau berdasarkan gaya belajar.

### 1.5 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran, maka perlu dijelaskan beberapa istilah dalam penelitian ini, antara lain:

1. Analisis adalah sebuah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya
2. Visualisasi matematis adalah aktivitas mental di mana seorang individu meningkatkan hubungan antara konstruksi internal dan sesuatu yang diakses

melalui indra, selain itu juga disebut sebagai proses pembentukan gambar dan implementasi yang efektif dan penggunaan gambar-gambar ini untuk matematika penemuan dan pemahaman tentang beberapa masalah matematika.

3. Soal cerita geometri adalah salah satu bentuk soal matematika yang disajikan secara verbal atau naratif dan menyajikan permasalahan terkait dengan konten geometri atau penerapan materi geometri dalam kehidupan sehari-hari.
4. Gaya belajar adalah pola perilaku spesifik peserta didik dalam menerima informasi baru dan mengembangkan keterampilan baru serta proses menyimpan informasi baru tersebut.
5. Gaya belajar visual adalah kecenderungan gaya belajar yang lebih mudah untuk memproses informasi dalam bentuk tampilan visual seperti instruksi tertulis, catatan, diagram, dan gambar, dan lebih sering menggunakan catatan yang lengkap untuk menyerap informasi dan lebih mudah memahami instruksi tertulis daripada instruksi lisan.
6. Gaya belajar auditori adalah kecenderungan gaya belajar yang lebih mudah untuk memproses informasi bentuk nonvisual seperti penjelasan lisan, diskusi, dan menyimak apa yang orang lain katakan, dan informasi tertulis kurang bermakna, hingga informasi tersebut diucapkan atau dibaca nyaring.
7. Gaya belajar kinestetik adalah kecenderungan gaya belajar yang lebih mudah memproses informasi dengan melakukan gerakan, mempraktikkan, menyentuh, dan menikmati bekerja menggunakan tangan.